

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開平11-272785

(43)公開日 平成11年(1999)10月 8 日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G 0 6 F 19/00		G 0 6 F 15/30	Z
G 0 7 G 1/12	3 2 1	G 0 7 G 1/12	3 2 1 P
	3 6 1		3 6 1 B
1/14		1/14	
		G 0 6 F 15/30	3 6 0
		審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 9 頁)	

(21)出願番号	特願平10-96628	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
(22)出願日	平成10年(1998) 3 月25日	(72)発明者	広谷 政彰 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株 式会社日立製作所システム開発研究所内
		(72)発明者	田代 勤 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株 式会社日立製作所システム開発研究所内
		(72)発明者	伊藤 淳史 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株 式会社日立製作所システム開発研究所内
		(74)代理人	弁理士 笹岡 茂 (外 1 名)
			最終頁に続く

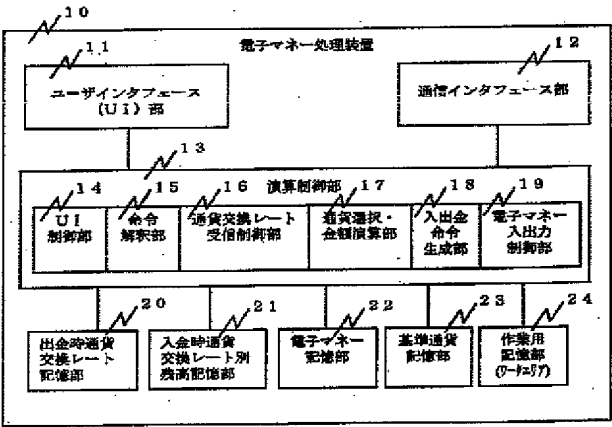
(54)【発明の名称】 多通貨電子マネー処理装置および方法

(57)【要約】

【課題】 複数の異なる通貨の電子マネーを格納できる電子マネー処理装置において、出来るだけ有利な通貨交換レートで支払ができるようにすることにある。

【解決手段】 多通貨電子マネー処理装置は、図に示すような構成を有し、通貨交換レートの優位性を判断するために使用する基準通貨単位を基準通貨記憶部23に記憶し、電子マネー記憶部22に電子マネーを入金する際に、入金した通貨と基準通貨との通貨交換レートを取得して入金した通貨の残高と共に入金時通貨交換レート別残高記憶部21に格納し、電子マネー記憶部22から電子マネーを出金する際に出金する通貨と基準通貨との通貨交換レートを取得して出金時通貨交換レート記憶部20に格納し、通貨選択・金額演算部17において入金時通貨交換レートと出金時通貨交換レートから出金通貨と基準通貨の通貨交換レートを算出し、算出結果に基づき通貨交換レート上有利な支払通貨を決定する。

【図1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金銭価値を有する電子的なデータ（以下、電子マネーと呼ぶ）を処理する情報処理装置（以下、電子マネー処理装置と呼ぶ）において、少なくとも、異なる通貨単位を有する複数の電子マネーを記憶するための手段と、

ユーザが命令やデータを入力するための手段と、通信ネットワークで接続された他の情報処理装置と通信するための通信手段と、

前記通信手段を利用して前記他の情報処理装置から通貨交換レートを取得するための手段と、

前記通信手段を利用して前記他の情報処理装置と電子マネーを送受信するための電子マネー送受信手段と、

前記電子マネー格納手段に電子マネーを入金した時の通貨交換レートとその通貨交換レートで取得した電子マネーの残高を記憶するための手段と、

前記他の情報処理装置への出金時に、出金時の通貨交換レートを記憶するための手段と、

前記入力手段で指定された通貨単位および金額を出金する際に前記入金時通貨交換レートと前記残高と前記出金時通貨交換レートを利用して前記電子マネー記憶手段に格納されている電子マネーの中でどの通貨の電子マネーを使用すると通貨交換レート上有利になるかを算出するための算出手段を有することを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記電子マネー記憶手段から電子マネーを出金する際に、前記入力手段で指定された出金通貨と異なる通貨を使用することが通貨交換レート上有利であると算出した場合に、前記電子マネー送受信手段および通信手段を用いて、有利と算出された前記通貨を前記他の情報処理装置により前記出金通貨に交換する手段を設けることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記算出手段で求めた結果をユーザに出力するための手段を設けることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記通信手段で接続されている他の情報処理装置から銀行口座の預金残高の一部もしくは全部を電子マネーで取得するための手段を設けることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記電子マネー記憶手段としてハードディスクや IC カードなどの外部記憶装置を用いることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記入金時通貨交換レートとその通貨交換レートで入手した電子マネーの残高を記憶する手段と、前記電子マネー記憶手段が同一の記憶装置に設けられていることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 7】 請求項 1 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記通貨交換レートを取得する先の他の情報処理装置を金融機関サーバとし、前記出金時の出金先の他の情報処理装置を小売店サーバとすることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 8】 請求項 2 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記有利と算出された前記通貨を前記出金通貨に交換するために用いる前記他の情報処理装置を金融機関サーバとすることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 9】 請求項 4 記載の多通貨電子マネー処理装置において、

前記銀行口座の預金残高の一部もしくは全部を電子マネーで取得する先の他の情報処理装置を金融機関サーバとすることを特徴とする多通貨電子マネー処理装置。

【請求項 10】 異なる通貨単位を有する複数の電子マネーを記憶するための電子マネー記憶手段を備えた多通貨電子マネー処理装置における多通貨電子マネー処理方法であって、

通貨交換レートの優位性を判断するために使用する基準通貨単位を記憶手段に記憶するステップと、前記電子マネー記憶手段に電子マネーを入金する際に、入金した通貨と前記基準通貨との通貨交換レートを取得して記憶手段に格納するステップと、前記電子マネー記憶手段から電子マネーを出金する際に、出金する通貨と前記基準通貨との通貨交換レートを取得して記憶手段に格納するステップと、前記入金時通貨交換レートと前記出金時通貨交換レートから出金通貨と基準通貨の通貨交換レートを算出するステップと、前記算出結果を利用して通貨交換レート上有利な支払通貨を決定するステップを有することを特徴とする多通貨電子マネー処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子マネー処理装置に係り、複数の通貨を扱え、有利な支払を可能とする電子マネー処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、インターネットを利用した電子商取引が盛んになりつつある。インターネットを利用することによって世界中にあるコンピュータにアクセスできるので、国境を越えた国際的な取引を個人でも簡単に行なうことができるようになる。インターネット上で利用可能な決済手段の 1 つに電子マネー（電子キャッシュとも呼ば

## 3

れる)がある。電子マネーは、貨幣価値を有する電子的なデータであり、ICカードやデジタル署名技術などを利用することにより偽造を困難にしたものである。また、電子マネーの中には、国際的な取引に対応するために、複数の通貨を扱えるものがあり、その代表例として英国のMondexキャッシュがある。Mondexの電子財布(ICカードで構成されている)には、Mondexキャッシュを格納するための記憶エリアが複数あり、それぞれに異なる通貨単位のMondexキャッシュを格納することができる。Mondex関連の公知文献として、特表平5-504643号と特表平6-503913号がある。但し、電子マネーを入出金する装置で通貨交換レートを利用して、どの手持ち通貨を用いて支払うと通貨交換レート上有利になるかを算出する機能を有するものはない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】国際的な取引を行なう場合に生じる問題の1つに通貨交換レート(為替レートとも呼ばれる)の問題がある。変動相場制において、A国の人がB国から買い物をする場合、A国の通貨単位で換算したときのB国の商品価値は通貨交換レートによって変動する。そこで、出来るだけ有利な通貨交換レートで買い物できることが望ましい。電子マネーは、いろいろな時点で入手できると同時に、入手した電子マネーをすぐに使用せずに手元に置いておくことができる。それゆえ、ある時点で日本円を米ドルに変換して手元に置いておき、しばらくたってから手持ちの米ドルで買い物するということができる。このとき、米ドル入手時点での通貨交換レートが現在の通貨交換レートよりも有利であるならば、手持ちの米ドルで買い物するのが有利である。逆に現在の通貨交換レートの方が有利であるならば、手持ちの米ドルは使用せずに、手持ちの日本円を米ドルに変換して買い物をする方が有利になる。

【0004】本発明の目的は、複数の異なる通貨の電子マネーを格納できる電子マネー処理装置において、出来るだけ有利な通貨交換レートで支払が行なえるようにすることにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、金銭価値を有する電子的なデータ(以下、電子マネーと呼ぶ)を処理する情報処理装置(以下、電子マネー処理装置と呼ぶ)において、少なくとも、異なる通貨単位を有する複数の電子マネーを記憶するための手段と、ユーザが命令やデータを入力するための手段と、通信ネットワークで接続された他の情報処理装置と通信するための通信手段と、前記通信手段を利用して前記他の情報処理装置から通貨交換レートを取得するための手段と、前記通信手段を利用して前記他の情報処理装置と電子マネーを送受信するための電子マネー送受信手段と、前記電子マネー格納手段に電子マネーを入

(3)

特開平11-272785

## 4

金した時の通貨交換レートとその通貨交換レートで取得した電子マネーの残高を記憶するための手段と、前記他の情報処理装置への出金時に、出金時の通貨交換レートを記憶するための手段と、前記入力手段で指定された通貨単位および金額を出金する際に前記入金時通貨交換レートと前記残高と前記出金時通貨交換レートを利用して前記電子マネー記憶手段に格納されている電子マネーの中でどの通貨の電子マネーを使用すると通貨交換レート上有利になるかを算出するための算出手段を有するようにしている。

【0006】また、前記電子マネー記憶手段から電子マネーを出金する際に、前記入金手段で指定された出金通貨と異なる通貨を使用することが通貨交換レート上有利であると算出した場合に、前記電子マネー送受信手段および通信手段を用いて、有利と算出された前記通貨を前記他の情報処理装置により前記出金通貨に交換する手段を設けるようにしている。また、前記算出手段で求めた結果をユーザに出力するための手段を設けるようにしている。また、前記通信手段で接続されている他の情報処理装置から銀行口座の預金残高の一部もしくは全部を電子マネーで取得するための手段を設けるようにしている。また、前記電子マネー記憶手段としてハードディスクやICカードなどの外部記憶装置を用いるようにしている。また、前記入金時通貨交換レートとその通貨交換レートで入手した電子マネーの残高を記憶する手段と、前記電子マネー記憶手段が同一の記憶装置に設けられているようにしている。また、前記通貨交換レートを取得する先の他の情報処理装置を金融機関サーバとし、前記出金時の出金先の他の情報処理装置を小売店サーバとするようにしている。また、前記有利と算出された前記通貨を前記出金通貨に交換するために用いる前記他の情報処理装置を金融機関サーバとするようにしている。また、前記銀行口座の預金残高の一部もしくは全部を電子マネーで取得する先の他の情報処理装置を金融機関サーバとするようにしている。

【0007】また、異なる通貨単位を有する複数の電子マネーを記憶するための電子マネー記憶手段を備えた多通貨電子マネー処理装置における多通貨電子マネー処理方法であり、通貨交換レートの優位性を判断するために使用する基準通貨単位を記憶手段に記憶するステップと、前記電子マネー記憶手段に電子マネーを入金する際に、入金した通貨と前記基準通貨との通貨交換レートを取得して記憶手段に格納するステップと、前記電子マネー記憶手段から電子マネーを出金する際に入金する通貨と前記基準通貨との通貨交換レートを取得して記憶手段に格納するステップと、前記入金時通貨交換レートと前記出金時通貨交換レートから出金通貨と基準通貨の通貨交換レートを算出するステップと、前記算出結果を利用して通貨交換レート上有利な支払通貨を決定するステップを有するようにしている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る多通貨電子マネー処理装置に関して、(1)電子マネー処理装置内に格納されている電子マネーを利用して支払う場合の実施例と、(2)電子マネー処理装置内の電子マネーだけでは不足している場合に銀行口座から電子マネーをおろして支払う場合の実施例を図面を参照しながら説明する。

(1)電子マネー処理装置に格納されている電子マネーを利用して支払う場合。図1は、本発明の多通貨電子マネー処理装置の構成を表わす構成図である。図において、10は電子マネー処理装置であり、パーソナルコンピュータで実装されている場合もあれば携帯端末装置で実装されている場合もある。11は命令やデータを入力するためのユーザインタフェース部、12は通信ネットワークに接続するためのインタフェース部であり、通信ネットワーク50を通じて他の情報処理装置から通貨交換レートを受信したり、電子マネーを送受信したりするために使用する。13は各種演算や制御を行なうための演算制御部でありCPUとプログラムによって実装される。この演算制御部13は、ユーザインタフェース(UI)制御部14と、前記ユーザインタフェース(UI)部11を通じて入力された命令を解釈する命令解釈部15と、前記通信インタフェース部12を通じて外部から通貨交換レートを受信するための制御部16と、出金時に通貨交換レート上有利な支払方法を算出するための通過選択・金額演算部17と、この通過選択・金額演算部17の結果に基づいて電子マネーの入出金を行なうための命令を生成する入出金命令生成部18と、電子マネーを前記通信インタフェース部12から受信して電子マネー記憶部22に格納したり、あるいはこの電子マネー記憶部22から取り出して前記通信インタフェース部12から送信したりするための電子マネー入出力制御部19で構成される。

【0009】20は出金時点の通貨交換レートの記憶部であり、21は電子マネー入金時の通貨交換レートとそのレートで入金した電子マネーの残高の記憶部である。22は電子マネー記憶部であり、ハードディスクで実装されている場合と、ICカードおよびICカードリーダーライタで実装されている場合がある。また、ICカードは単に電子マネーを記憶するのみならず、ICカード外部からの命令を解釈したり、電子マネーデータに関わる暗号演算処理を行なう場合もある。前記電子マネー記憶部22は、複数の通貨を格納することができるものとする。さらに、前記電子マネー記憶部22と前記入金時通貨交換レート別残高記憶部21は同一の記憶装置で実現されていても別々の記憶装置で実現されていてもよい。23は通貨交換レートを比較するために必要となる基準通貨単位を記憶する基準通貨記憶部であり、24は作業用記憶部(ワークエリア)である。

【0010】図2は、前記電子マネー処理装置10を使

用する環境を表わす図で、前記電子マネー処理装置10は、通信ネットワーク50に接続される。前記通信ネットワーク50には、インターネット、イントラネットなど多様なネットワーク形態があり、電話回線を使用する場合もある。また、前記通信ネットワーク50には、商品やサービスなどを提供する小売店サーバ30と、銀行などの金融機関サーバ40が接続される。前記小売店サーバ30および前記金融機関サーバ40はともに電子マネーを送受信する機能、電子マネーを記憶する機能を有する。また前記金融機関サーバ40は通貨交換レートを送信する機能も有する場合がある。

【0011】本発明の処理手順は、電子マネーを電子マネー処理装置に入金するときの処理と電子マネーを電子マネー処理装置から出金するときの処理に大きく分けられる。本発明の処理手順上のポイントは、電子マネーを入金する際に入金時点の通貨交換レートを取得して電子マネー処理装置に記憶しておき、また電子マネーを出金の際にも出金時点の通貨交換レートを取得して、現在

(出金時点)の通貨交換レートと過去(入金時点)の通貨交換レートと比較して通貨交換レート上有利な支払方法を算出する点にある。ここで電子マネー処理装置が3つ以上の通貨を扱える場合に備えて、通貨交換レートを比較するために基準となる通貨単位が必要なので、その通貨を基準通貨と呼ぶことにする。基準通貨は予め電子マネー処理装置の基準通貨記憶部23に設定しておく。本実施例では基準通貨単位を日本円として説明する。

【0012】まず電子マネー処理機能を有する他の情報処理装置から電子マネーを電子マネー処理装置10に入金する場合の処理手順について、図3のフローチャートを用いて説明する。前記情報処理装置は図2のように通信ネットワーク50に接続されている場合もあれば、接続ケーブルで1対1に接続されている場合もある。また前記情報処理装置は第2の電子マネー処理装置であってもよい。さらに1つの電子マネー処理装置に複数の電子マネー記憶部(ICカードリーダーライタとICカード)が接続されていて、その中の2つの電子マネー記憶部間で電子マネーを移動する場合もある。この場合には前記情報処理装置を第2の電子マネー記憶部と読み替える。電子マネー処理機能を有する他の情報処理装置から電子マネー処理装置10が電子マネーを受信したら(ステップ210)、受信した電子マネーを前記電子マネー処理装置10の電子マネー記憶部22に格納する(ステップ220)。図4は前記電子マネー記憶部22に格納されている電子マネーの残高データ110の例である。次に受信した電子マネーの通貨と基準通貨との現在の通貨交換レートを通信ネットワーク50経由で通貨交換レートサーバから取得する(ステップ230)。前記通貨交換レートサーバは図2に示す金融機関サーバ40と同一であってもよいし、他の情報処理装置であってもよい。前記通貨交換レートは、例えば受信した電子マネーの通貨

7

が米ドルである場合には、本実施例における基準通貨を日本円としたので、米ドル/日本円になる。受信した電子マネーの金額と受信した通貨交換レートを対にして入金時通貨交換レート別残高記憶部21に格納する(ステップ240)。

【0013】図5は前記入金時通貨交換レート別残高記憶部21に記憶されるデータ120の例である。入金時通貨交換レート別残高記憶部21には、入金するたびにその時点の通貨交換レートと入金した金額が格納されるので、図5のように通貨交換レートと金額の対が複数記憶されることになる。既に記憶されている通貨交換レートと同一の通貨交換レートで入金した場合、既に記憶されている通貨交換レートと対になっている残高に入金された金額を加算してもよいし、新たに通貨交換レートと残高の対データを追加してもよい。後者の場合、通貨交換レートが同一の対データが複数存在することになる。図4の残高データと図5の残高データの関係は、基本的に、図5の同一通貨単位の残高を足しあわせた金額が図4の当該通貨の残高金額に等しい関係にある。但し、入金時に通貨交換レートデータを取得できない場合がある

ので、図5の同一通貨単位の残高を足しあわせた金額は図4の当該通貨の残高金額と等しいか、あるいはそれよりも小さいことになる。

【0014】次に電子マネー処理装置10から電子マネー処理機能を有する他の情報処理装置に出金する場合の処理手順について、図6のフローチャートを用いて説明する。図7は出金する場合に消費者の電子マネー処理装置10が通信ネットワーク50に接続された他の金融機関や小売店の情報処理装置と通信する場合のメッセージシーケンスの概略図である。消費者は、通信ネットワークを介して、通貨交換レートを必要とするときは金融機関に通貨交換レート要求をして通貨交換レートを取得し、通貨交換レートを必要とするときは金融機関に通貨交換要求をして交換した通貨を取得し、代金支払をするときは小売店に代金支払を行って代金受領通知を取得する。

【0015】本実施例では、前記情報処理装置が小売店サーバ30の場合について説明するが、支払相手は電子マネー送受信機能を有する情報処理装置であれば何であってもよい。前記電子マネー処理装置10は、図2に示すように前記小売店サーバ30と通信ネットワーク50を介して接続されている。最初のステップとして、電子マネー処理装置10から支払う出金通貨の通貨単位と金額と支払先を入力する(ステップ310)。本実施例では、前記通貨単位および前記金額を80米ドル、前記支払先は小売店サーバ30のネットワークアドレスとする。次に通信ネットワーク50を経由して通貨交換レートサーバから現在の通貨交換レートを取得して、出金時通貨交換レート記憶部20に格納する(ステップ320)。ここで前記通貨交換レートサーバは、金融機関サ

(5)

特開平11-272785

8

ーバ40と同一の情報処理装置であっても、前記金融機関サーバ40と異なる情報処理装置であってもよい。取得する通貨交換レートは、前記電子マネー処理装置10が保有する電子マネーの通貨と、支払う電子マネーの通貨(本実施例では米ドル)との比とする。図8に取得した通貨交換レートデータ130の例を示す。前記通貨交換レートデータ130を格納したら、入金時通貨交換レート別残高データ120の個々の入金時通貨交換レートごとに基準通貨と出金通貨との比を算出する(ステップ330)。本実施例では、日本円と米ドルの比を計算する。算出方法は、入金時通貨交換レート(日本円/通貨)と出金時通貨交換レート(通貨/米ドル)を掛け算して、日本円/米ドルを算出する。算出した比を利用して入金時通貨交換レート・残高データ120をソーティングする(ステップ340)。図9に前記算出した通貨交換レート(日本円/米ドル)とそれに基づいてソーティングした結果140を示す。さらに入金時通貨交換レートごとに

出金通貨(米ドル)に換算した残高を算出して、各通貨交換レートごとの残高をソーティング結果の上位から順に加算していき、その加算金額が出金金額に等しくなるまでを選択する(ステップ350)。本実施例では出金金額を80米ドルとしたので、入金時通貨交換レートが193.75の英ポンドと入金時通貨交換レートが114.45である米ドルを選択する。前記選択結果をユーザインタフェース部11に表示する(ステップ360)。ユーザインタフェース部11からOKが入力されなかった場合には(ステップ370)、ユーザインタフェース部11に図9のデータ140を表示してユーザに選択させる(ステップ380)。OKが入力された場合には(ステップ370)、ステップ390にジャンプする。前記選択された通貨の中に出金通貨(この場合、米ドル)と異なる通貨がある場合には(ステップ390)、当該通貨の電子マネーを電子マネー記憶部22から取り出して金融機関サーバ40に送信する(ステップ400)。前記金融機関サーバ40で出金通貨に交換した電子マネーを該金融機関サーバ40から受信して電子マネー記憶部22に格納する(ステップ410)。ステップ370でOKが入力されていたとすると、ステップ400および410で入金時通貨交換レートが193.75の英ポンドの残高(30英ポンド)を米ドル(50.85米ドル)に交換することになる。

【0016】その後、ステップ310で指定された通貨単位と金額の電子マネーを指定された支払先に送信する(ステップ420)。本実施例では80米ドルを小売店サーバに送信することになる。最後に、支払に使用した入金時通貨交換レート別残高データ120の残高を出金した金額分減算する(ステップ430)。本実施例では前記通貨交換レート別残高データ120の入金時通貨交換レートが193.75の英ポンドの残高を0にするとともに、入金時通貨交換レートが114.45の米ドル

## 9

の残高を0.85米ドルにする。残高が0になった場合その項目を削除してもよい。以上により、手持ちの電子マネーの中で最も通貨交換レート上有利な方法で支払うことが可能になる。

【0017】(2) 銀行口座の預金をおろして支払う場合

図6のフローチャートのステップ340で計算した結果、基準通貨を使用して支払うのが有利であるとなった場合で、かつ電子マネー処理装置10の電子マネー記憶部22に小売店サーバ30に支払うために十分な残高がない場合で、かつ電子マネー処理装置10に設定されている基準通貨と同一通貨の銀行口座を保有している場合には、金融機関サーバ40を利用して銀行口座から不足分の電子マネーを受信して、小売店サーバ30に送信する。この場合、小売店に支払う出金通貨が基準通貨でないときは、銀行口座の基準通貨を小売店に支払う出金通貨に交換した電子マネーを受信して小売店サーバ30に送信してもよいし、あるいは銀行口座の基準通貨の電子マネーを一旦受信してから、その電子マネーを金融機関サーバ40に再度送信して、小売店に送信する出金通貨に交換した電子マネーを受信して小売店サーバ30に送信してもよい。前者は口座払出取引と通貨交換取引を同時に行なえる場合に相当し、後者は口座払出取引と通貨交換取引を別々にしか行なえない場合に相当する。

【0018】

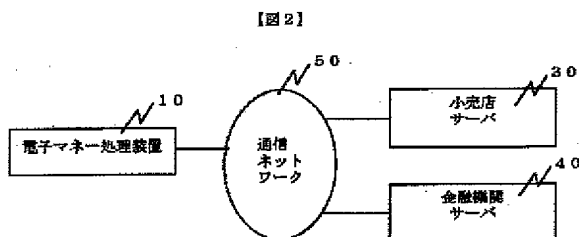
【発明の効果】本発明によれば、現在保有する電子マネーの中で通貨交換レート上最も有利な通貨を利用して支払いを行なうことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多通貨電子マネー処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】電子マネー処理装置を使用する環境を示す図である。

【図2】



(6)

特開平11-272785

10

【図3】電子マネーを電子マネー処理装置に入金する場合の処理手順のフローチャートを示す図である。

【図4】電子マネー記憶部に格納されている電子マネーの残高データの例を示す図である。

【図5】入金時通貨交換レートとそれに対応する残高金額のテーブルデータの例を示す図である。

【図6】電子マネー処理装置から電子マネーを出金する場合の処理手順のフローチャートを示す図である。

【図7】出金時に他の情報処理装置と通信する際のメッセージシーケンスを示す概略図である。

【図8】出金時通貨交換レート記憶部に格納された出金時通貨交換レートデータの例を示す図である。

【図9】入金時通貨交換レートと出金時通貨交換レートをを用いてソーティングした結果の例を示す図である。

【符号の説明】

- 10 電子マネー処理装置
- 11 ユーザインタフェース部
- 12 通信インタフェース部
- 13 演算制御部
- 14 ユーザインタフェース（UI）制御部
- 15 命令解釈部
- 16 通貨交換レート受信制御部
- 17 通過選択・金額演算部
- 18 入出金命令生成部
- 19 電子マネー入出力制御部
- 20 出金時通貨交換レート記憶部
- 21 入金時通貨交換レート別残高記憶部
- 22 電子マネー記憶部
- 23 基準通貨記憶部
- 24 作業用記憶部（ワークエリア）
- 30 小売店サーバ
- 40 金融機関サーバ（通貨交換レートサーバ）
- 50 通信ネットワーク

【図4】

110

【図4】	
日本円	5000
米ドル	100
独マルク	20
仏フラン	40
英ポンド	50

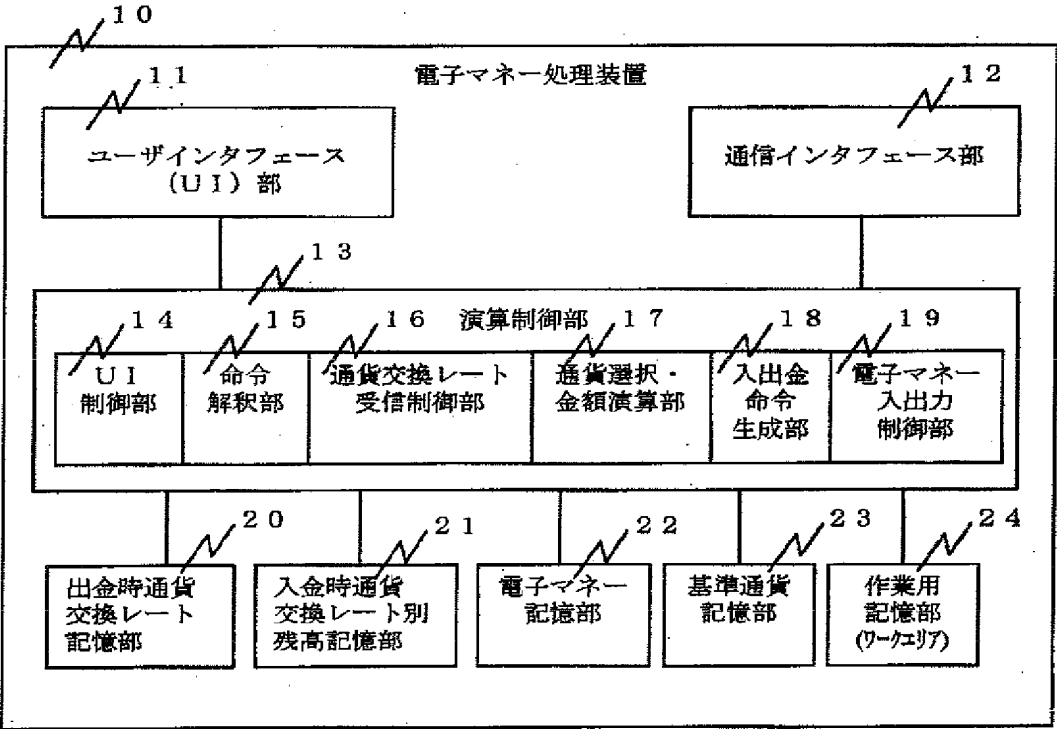
【図8】

130

【図8】	
日本円	117.00
米ドル	1.00
独マルク	1.83
仏フラン	6.10
英ポンド	0.59

【図1】

【図1】



【図5】

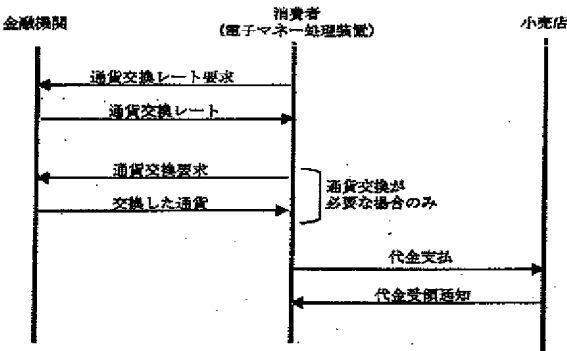
【図5】

120

日本円	500.0	1.00
米ドル	20	117.45
米ドル	50	115.35
米ドル	30	114.45
独マルク	20	64.10
仏フラン	40	19.20
英ポンド	30	193.75
英ポンド	20	200.50

【図7】

【図7】



【図9】

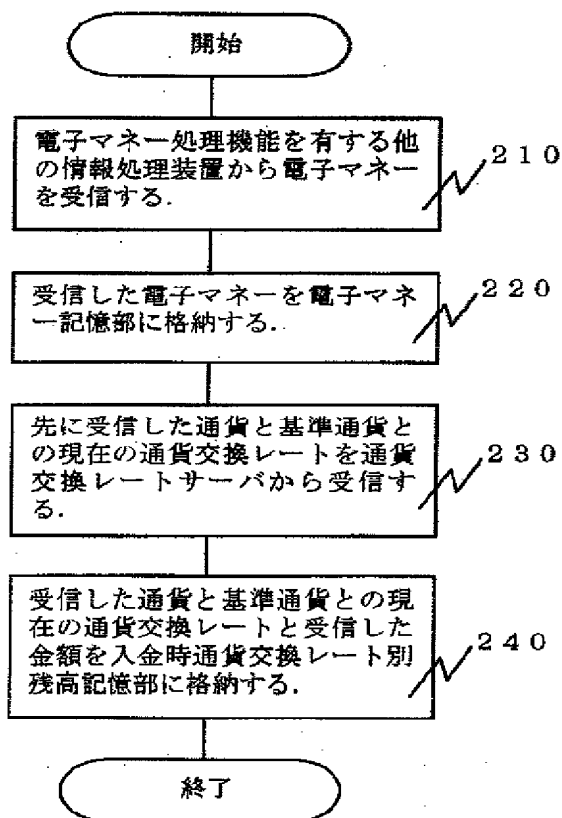
【図9】

140

英ポンド→米ドル	193.75	0.59	114.31	50.85
米ドル	114.45	1.00	114.45	39.00
米ドル	115.35	1.00	115.35	50.00
仏フラン→米ドル	19.20	6.10	117.12	6.66
円→米ドル	1.00	117.20	117.20	42.66
独マルク→米ドル	64.10	1.63	117.30	10.93
米ドル	117.45	1.00	117.45	20.00
英ポンド→米ドル	200.50	0.59	118.30	33.90

【図3】

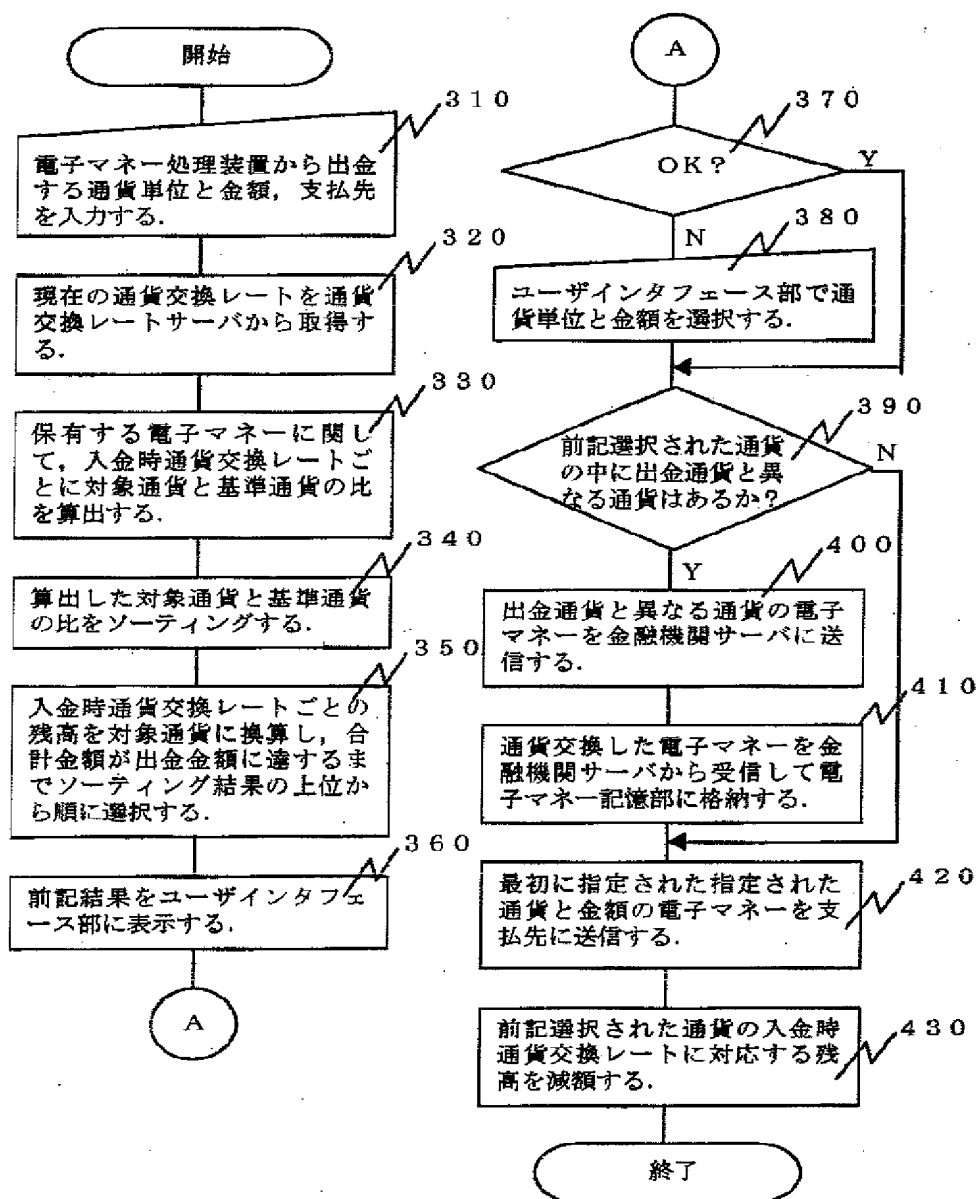
【図3】





【図6】

【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 寺村 健

 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
 式会社日立製作所システム開発研究所内